



312.790 – 322.060

DIESEL BIO KILLER

BIOCIDA PER GASOLIO

DESCRIZIONE

GREEN STAR DIESEL BIO KILLER è un prodotto professionale biocida e antialghe ad alta concentrazione specificatamente indicato in caso di contaminazione di alghe e batteri nei serbatoi di gasolio (diesel e biodiesel) dei veicoli e nelle cisterne di stoccaggio.

- I serbatoi di gasolio sono spesso colpiti da contaminazione batterica a causa delle caratteristiche del gasolio (es. gasoli emulsionati) e alla frequenza di operazioni di pulizia e manutenzione.
- La presenza di acqua favorisce il fenomeno della proliferazione di batteri a cui segue la formazione di "fouling organico" all'interfaccia gasolio-acqua (mucillaggine, muffe, funghi ed in generale morchie organiche). Una incontrollata proliferazione batterica può causare inconvenienti quali filtri del gasolio intasati frequentemente e precocemente, presenza di alghe e morchie organiche nel gasolio (diesel o biodiesel), corrosione delle parti metalliche.
- Il fenomeno di proliferazione batterica si sta accentuando a causa della presenza per legge di una percentuale di biodiesel in miscela con gasolio. Le miscele gasolio-biodiesel sono infatti un substrato particolarmente favorevole allo sviluppo di micro-organismi e tendono a solubilizzare facilmente il fouling organico aumentando i rischi di inconvenienti.

PROPRIETA'

- Il prodotto garantisce una efficace azione biocida e antialghe nei punti di maggiore concentrazione batterica, evitando l'intasamento precoce e frequente dei filtri gasolio.
- Il prodotto è solubile sia nella fase idrocarburica che in quella acquosa e si distribuisce efficacemente nelle due fasi, in particolare all'interfaccia, svolgendo una azione biocida e antialghe ad ampio spettro.

APPLICAZIONI

- Per il trattamento di gasoli, biodiesel e loro miscele.
- Adatto per i gasoli a basso tenore di zolfo.

MODO D'USO

- Versare nel serbatoio il prodotto prima del riempimento.
- I dosaggi di applicazione sono legati al livello di contaminazione del gasolio da trattare:
 - Dose di mantenimento: 1 litro di DIESEL BIO KILLER ogni 10.000/15.000 litri di gasolio.
 - Dose d'urto: 1 litro di DIESEL BIO KILLER ogni 5.000 litri di gasolio.
 - Dose massima: 1 litro di DIESEL BIO KILLER ogni 2.000 litri di gasolio.

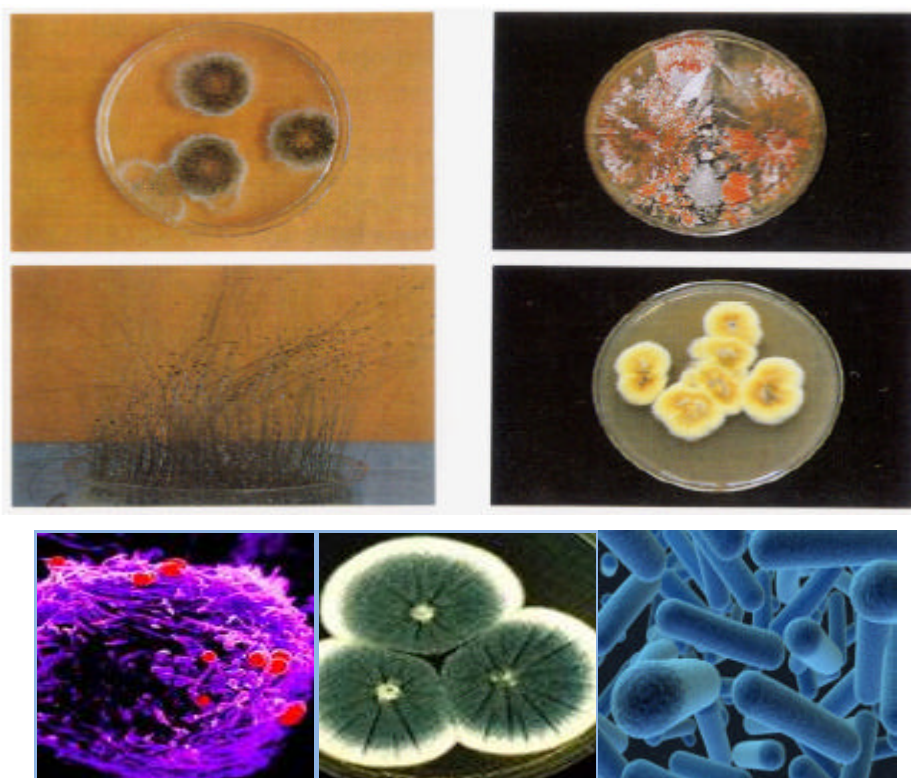


APPROFONDIMENTI TECNICI

MICRO-ORGANISMI : DEFINIZIONE

I microrganismi sono organismi viventi presenti quasi ovunque: in animali e piante, nel sottosuolo come in mare. Si presentano sotto varie forme: batteri (aerobi e anaerobi, obbligati e facoltativi), funghi unicellulari (lieviti) o filamentosi (muffe), virus.

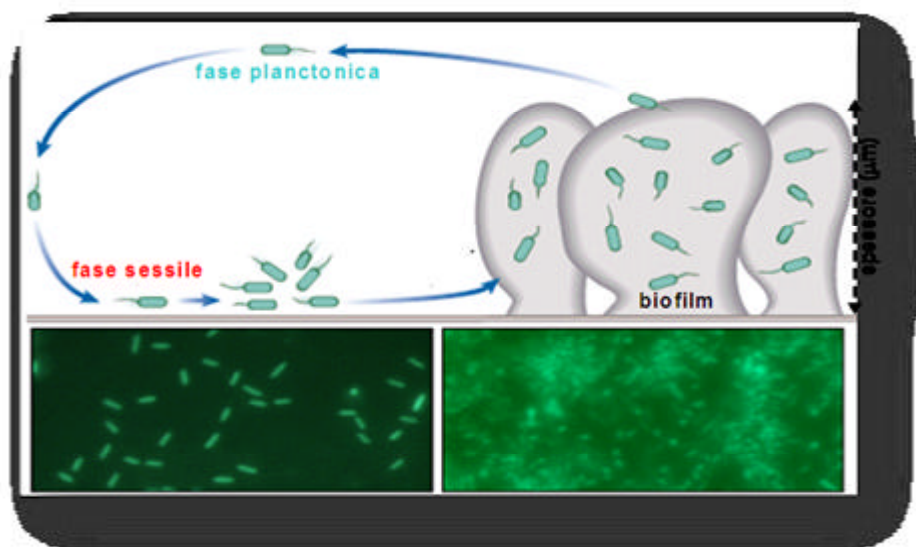
FIGURA A – Micro-organismi





I micro-organismi possono presentarsi in forma fluttuante o **Planctonica** nella quale le cellule separate fluttuano o nuotano singolarmente in un supporto liquido, oppure in forma aggregata o **Sessile**, in cui le cellule sono strettamente vincolate e fermamente attaccate l'una all'altra e, di solito, su una superficie solida .

FIGURA B – Micro-organismi in forma Planctonica e Sessile



MICRO-ORGANISMI : MODALITA' E CAUSE DI FORMAZIONE

L'attività e la crescita microbica sono possibili soltanto in presenza di acqua. Senza acqua i micro-organismi entrano in una fase dormiente o muoiono. Affinché i micro-organismi crescano e si sviluppino in un ambiente, lo stesso deve essere contaminato e contenere un'adeguata quantità di acqua.

In generale è sufficiente una quantità di acqua di 100 ppm per la moltiplicazione dei microrganismi (pari a 1 lt di acqua ogni 10.000 lt di combustibile).

I combustibili possono contenere fino a 200 ppm di acqua (pari a 2 lt di acqua ogni 10.000 lt di carburante). Un terzo di questa è dispersa nel combustibile e il resto si raccoglie sul fondo del serbatoio, in quantità minima rispetto al volume totale e solitamente si stabilizza nella porzione del serbatoio impescabile dalle pompe di prelievo.

A causa della presenza d'acqua, i microrganismi (sotto forma di alghe, morchie e fanghi organici) possono vivere e moltiplicarsi facilmente nei combustibili diesel, particolarmente nell'acqua di condensa che si raccoglie sul fondo dei serbatoi di stoccaggio o che è stabilmente distribuita nell'intera massa del combustibile.

Nei serbatoi ventilati che sono esposti a fluttuazioni di temperature l'acqua si forma come risultato della condensazione. Il vapore d'acqua viene immesso in serbatoio con l'umidità atmosferica che prima condensa sulle pareti e poi finisce sul fondo in virtù del peso specifico maggiore dell'acqua rispetto a quello dei combustibili.



Le bocchette di riempimento gocciolanti sono un'altra fonte d'acqua così come eventuali fessurazioni in serbatoi interrati.

L'acqua può provenire anche da altre fonti: acqua dolce o di mare può essere immessa nei serbatoi di stoccaggio, specialmente durante le operazioni di lavaggio di parti difficilmente accessibili o come contrappeso nelle petroliere. Queste aggiunte d'acqua apportano anche sali inorganici che costituiscono elementi nutritivi insieme ad altre impurità e depositi.

Impurità estranee come terra, segatura, foglie e molte altre, costituiscono una fonte pericolosa di depositi ed un ottimo terreno di coltura per i microrganismi.

L'acqua può sciogliere componenti idrosolubili della fase oleosa. Entrambe le fasi (acquosa e oleosa) contengono aria che è di vitale importanza per lo sviluppo dei microrganismi aerobici. Spore e batteri contaminano in modo naturale il combustibile in quanto sono presenti in ogni luogo; inoltre sono troppo minuscoli per essere rimossi o filtrati meccanicamente se in forma non aggregata.

VELOCITA' DI RIPRODUZIONE

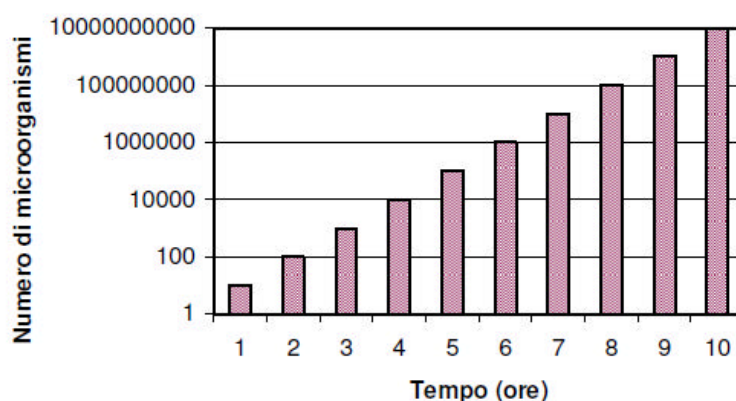
La crescita dei micro-organismi normalmente avviene nella zona tra l'acqua e il combustibile. L'area tra le due fasi costituisce il terreno ideale per il loro sviluppo. La crescita si può espandere nella fase acquosa o oleosa a seconda del tipo di microrganismi e delle condizioni microecologiche.

La contaminazione del gasolio con alghe, morchie e fanghi organici si può estendere dalla raffineria ai serbatoi di stoccaggio attraverso i serbatoi intermedi ai serbatoi delle stazioni di servizio fino al serbatoio del veicolo. La trasmissione di alghe, batteri o funghi nella catena di distribuzione può avvenire molto facilmente e nonostante la presenza di filtri.

In condizioni ottimali un microorganismo si può duplicare per effetto del meccanismo di divisione in soli 20 minuti; dopo altri venti minuti i micro-organismi possono diventare 4, poi 8, 16, 32, 64 etc (fig. C).

Dopo 10 ore nel volume di carburante che inizialmente conteneva un singolo micro-organismo, potranno già essere presenti più di 10 miliardi di microrganismi.

FIGURA C – Tempi di riproduzione dei micro-organismi





CONTAMINAZIONE IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DI CARBURANTE

Il carburante benzina presenta rare contaminazioni, ma il fenomeno tende ad aumentare dall'introduzione degli ossigenati. In Kerosene esiste una maggiore probabilità di contaminazione, ma la sua minore diffusione commerciale rende il problema meno evidente.

Il carburante diesel (gasolio) è il substrato ideale e dove maggiormente si manifesta il problema della contaminazione micro-biologica, soprattutto dopo l'introduzione di una quota (per legge) di carburante di origine vegetale (biodiesel).

CONSEGUENZE DELLA PRESENZA DI MICRO-ORGANISMI NEL CARBURANTE

La conseguenza classica della crescita microbica è la formazione di fanghi, alghe e morchie organiche nei serbatoi contaminati. Sulle pareti dei serbatoi possono svilupparsi dei rivestimenti scuri, limacciosi e scivolosi di microrganismi. Questo determina l'aspetto scuro e torbido del diesel originariamente chiaro e trasparente.

La formazione delle biomasse provoca intasamento e blocco dei filtri del gasolio che in alcuni casi richiede la sostituzione giornaliera degli stessi (Figura D). Inoltre, i serbatoi di alluminio e di acciaio vengono corrosi dagli acidi formati dal metabolismo della crescita microbica (biocorrosione).

FIGURA D – BLOCCO DEI FILTRI DEL GASOLIO



Entrambi i problemi, filtri del gasolio intasati o bloccati e corrosione dei serbatoi determinano a caduta conseguenze pratiche estremamente critiche, quali:

- Incremento dei costi di manutenzione di impianti fissi e dei veicoli
- Incremento dei tempi di fermo impianto e rischio di arresto dei veicoli
- Incremento dei tempi di erogazione (dovuti al minor flusso di carburante dai filtri parzialmente intasati)
- Rischio di pregiudizio del rapporto commerciale nei confronti dei clienti forniti con gasolio contaminato



SCHEMA TECNICA

**HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES**

COME RICONOSCERE LA PRESENZA MICRO-BIOLOGICA

Non sempre il blocco dei filtri del gasolio può essere ricondotto ad impurità microbiologiche. È impossibile verificare ad occhio nudo se i depositi di fanghi, alghe e morchie nei serbatoi diesel o nei filtri siano microrganismi, semplici precipitazioni o invecchiamento del gasolio (diesel o biodiesel).

Tuttavia il continuo e anomalo blocco dei filtri del gasolio, soprattutto in condizioni ambientali particolarmente favorevoli (quali temperature superiori ai 25-30 °C) possono far sorgere il ragionevole sospetto di una proliferazione micro-biologica in atto.

L'analisi dei campioni di carburante è standardizzato con il metodo di analisi IP 385.

Questo metodo di misurazione valuta la numerosità di colonie micro-biologiche che si depositano su un filtro con caratteristiche precisamente definite, in rapporto ai litri di carburante filtrato (l'unità di misura è espressa in UFC/Lt, ovvero in unità di colonie sul filtro per litro), Figura E.

FIGURA E – METODO DI ANALISI



La soglia di criticità è di 400 ufc/lt. Una elevata contaminazione è manifestata quando si rilevano > 1000 ufc/lt (condizione di prossimo blocco dei filtri).

COSA FARE IN CASO DI CONTAMINAZIONE MICRO-BIOLOGICA

La manutenzione regolare e/o l'uso regolare di conservante chimico (biocida antialghe) può risolvere i problemi microbici che si verificano nei sistemi puliti, ovvero non contaminati da alghe, mucillagini e fanghi organici.

Se una proliferazione è già in atto, fanghi e alghe devono essere annientati e rimossi il prima possibile utilizzando un sistema di decontaminazione fisico (filtrazione e pulizia del serbatoio) o chimico (biocida) o la combinazione di entrambi.

Il biocida deve sviluppare una efficacia rapida contro un elevato numero di batteri in presenza di fanghi organici e deve essere in grado di uccidere i microbi sia nella fase oleosa che acquosa, sicuro nell'utilizzo e con un accettabile impatto ambientale.

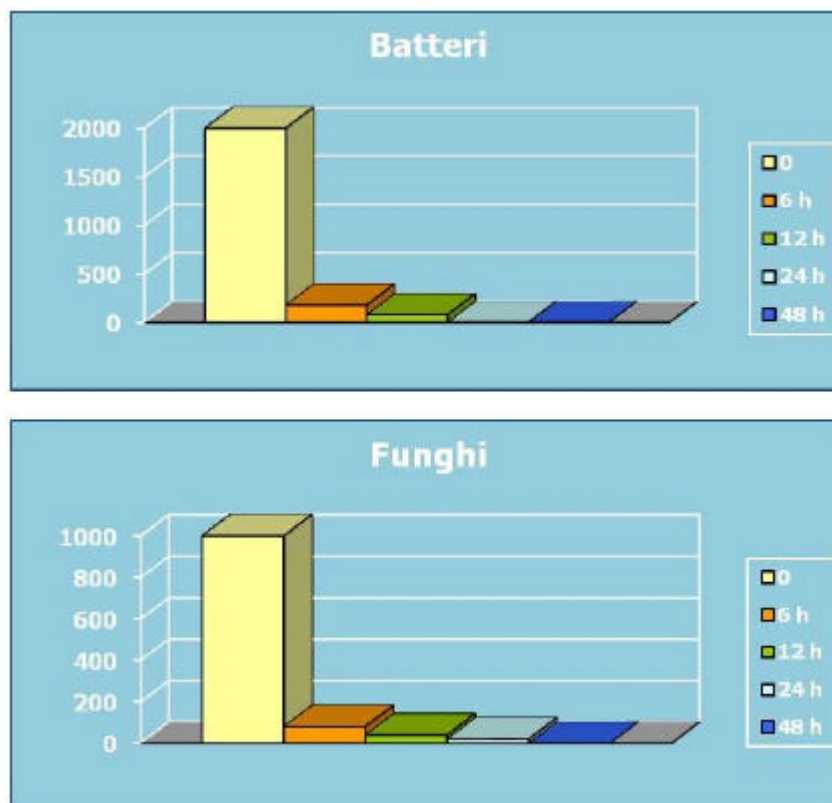
F.lli GALBARINI SRL - Via Campestre, 41 - 20091 BRESSO (MI) C.F. e P.Iva 10121490154
Tel. (+39) 02 6101256 Fax (+39) 02 6108042 - info@greenstar.it - www.greenstar.it



Il prodotto non deve avere effetti negativi sugli iniettori e sui processi di combustione dei motori.

Il numero di microrganismi residui viene valutato quantitativamente in funzione della rapidità (tempo espresso in ore) di abbattimento della presenza di micro-organismi (batteri e funghi), Figura F.

**FIGURA F – TEMPO DI ABBATTIMENTO DELLA CONTAMINAZIONE
Green Star DIESEL BIO KILLER – Analisi secondo metodo IP 385**



NOTA IMPORTANTE: i micro-organismi NON si decompongono con l'uso dell'additivo biocida, che ne inibisce la proliferazione dal momento dell'additivazione in poi. Nella prima settimana dopo l'aggiunta del biocida i filtri devono essere controllati accuratamente perché si può verificare un aumento dei depositi di alghe e morchie organiche nei filtri del gasolio (diesel e biodiesel) a causa dei microrganismi morti. Tali depositi di origine micro-biologica tendono progressivamente a diminuire fino a scomparire.